



巻頭言



平成 24 年 10 月
日本救急撮影技師認定機構
理事 石風呂 実

日本救急撮影技師認定機構が機関誌 (Joint) を発刊して 1 年が経ちます。冷静に考えてみれば、この企画はとんでもないことではないだろうか、たった 1 号の機関誌を編集するだけで多くの委員の力に支えられながら、やっとの思いで 1 部の冊子 (Joint) として会員の皆様へ届けられる仕組みは、ただならぬ功績の証しだと考えます。まずは編集に携わって頂いた広報委員の皆様にお礼を申し上げます。

この Joint は、最低 1 年 2 回の発刊を目指して本機構の広報委員の企画で進めております。また、現在はネット環境が充実しているにも関わらず、わざわざ活字印刷として本機構に関する活動内容を紹介することは、大きな意味を持ちます。

本機構のホームページを充実することは当然のことですが、そのホームページまでにたどり着くことの切掛けだと思って頂いて良いと思います。何時も PC を片手という環境が 100% 整備されているわけではありません。どちらかと言えばアナログに近い方もまだ多く居るものと思います。その中で Joint は多くの会員の皆様へ、情報提供の配信の一助となればと思い発刊しております。

そして、救急撮影に携わる皆様の発展の窓口になり、これまで以上により多くの人たちと意見交換ができることを願っております。

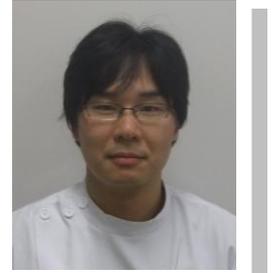
機構が立ち上がって 3 年目ですが、これまでに多くのイベントの開催、学会参加、認定試験などを経てきましたが、この Joint を通じて、多くの人たちに救急撮影の必要性和大切さを改めて伝えて頂いております。

また、前回の発刊以降、本会員の皆様の活発な活動の下で、更に多くの実績と功績を残されたことも含めて、Joint 3 号を通じてお知らせしたいと思っております。

最先端の救急医療を目指して！ ハイブリッド初療室の構築とその成果について

大阪府立急性期・総合医療センター

○中智章，伊藤正博，米屋勇佑，宇賀慎一，檜山和幸，船橋正夫



【はじめに】

現在，外傷初期診療において primary survey としての画像検査は胸部と骨盤の単純 X 線撮影が優先され，CT 検査は secondary survey とされている．また，容態が不安定な重症外傷患者の CT 検査は，CT 室までの移動距離や，容態急変時に十分な治療が行えないことが大きな問題となり一般的に行われていない．しかし，当院では，緊急止血術を要する循環が不安定な重症外傷患者において，外傷初期診療の secondary survey で行うべきとされていた CT 検査を，primary survey の止血術前の段階で施行し，標的部位をより早く認識して適確な治療戦略を決定することにより，予後が改善する可能性があると考えた．そこで，初療室を取り巻く環境を見直し，IVR-CT 装置を導入したハイブリッド初療室を構築することとなった．

【構築にあたって】

ハイブリッド初療室では，患者を移動させることなく CT 検査や IVR，簡単な手術まで行えることを構築の目標とした．そして本来，アンギオ室や手術室で使用されていた IVR-CT を初療室に導入するにあたり，救急現場ならではの対策と工夫が必要であった．

① 駆動レールの防水対策

今回導入した IVR-CT はガントリ移動型の CT 装置であるため，床面にガントリの駆動レールを埋め込む構造となっている．一方，初療室では緊急の開胸や処置により，大量の血液や洗浄のための液体が室内の床に流れることがある．そのため，駆動レールの防水対策

を講じる必要があった．その対策として，CT ガントリの駆動レールを周囲の床より 10mm 高くし，床面に勾配をつけることで，血液などの液体の浸入を最小限に防ぐ構造とし，液体はすべて排水ピットに流れるように工夫した(Fig.1)．また，液体が駆動レール内に流れ込んだ場合でも，レール内には液体が貯留しないように排水用のドレーンピットを設置した(Fig.2)．

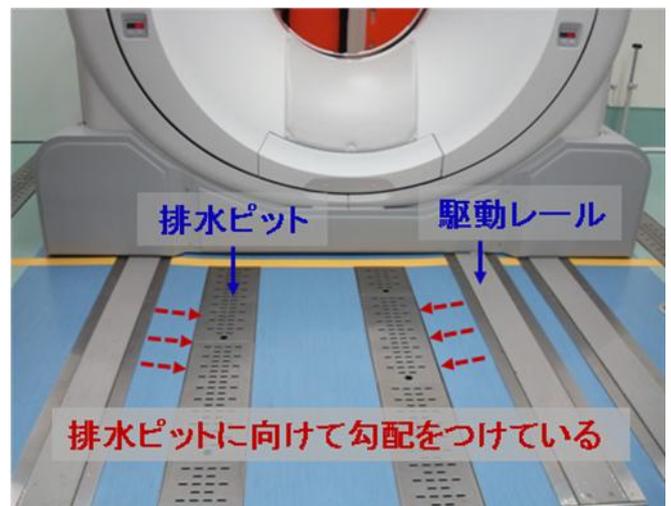


Fig. 1 勾配をつけた初療室内の床面

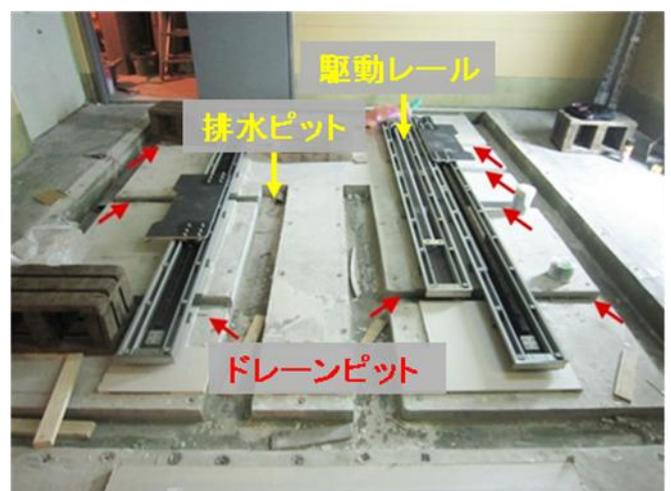


Fig. 2 床下のドレーンピットの様子

② 人工呼吸器等の医療機器の配置

医療機器の配置についても検討を行った。CT 撮影時はガントリが移動するため、寝台の周囲に医療機器を配置することは効率的ではないと考えた。そこで、人工呼吸器や超音波装置などの医療機器は天井から吊り下げ、必要な機器のみを引き下げて患者の近傍で使用することが出来るようにした(Fig.3)。また、吊り下げ式人工呼吸器は処置や検査の状況に合わせて自由に動かすことができるため、CT 撮影時も CT ガントリと干渉することなく撮影が可能である。さらに、人工呼吸器のチューブを長くすることで、呼吸器の位置を変えることなく、安全に全身 CT 撮影が可能となった。



Fig. 3 天井から吊り下げた医療機器

③ 寝台の改良

全身 CT 撮影を行うために寝台の改良も行っている。IVR-CT の寝台の撮影可能範囲はもともと 110cm であった。これでは外傷患者の全身を撮影することができない。そこで、寝台に延長天板を装着することで、撮影可能範囲が 50cm 延長し、160cm の広範囲撮影が可能となった(Fig.4)。この延長天板により、外傷患者の頭頂部から大腿部の撮影や、肺塞栓症の患者の膝下までの撮影も十分可能となった。また、延長天板の装着により寝台の耐荷重の問題が懸念されたが、寝台の下側に支柱

を挿入し固定することで、胸骨圧迫にも対応できるようにした。

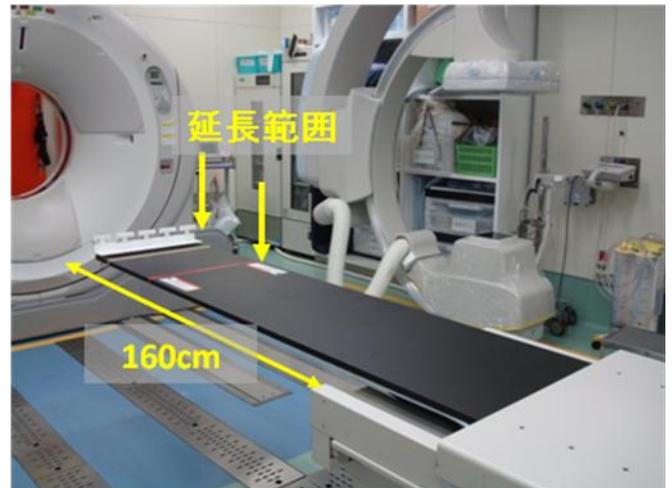


Fig. 4 延長天板を装着した寝台

④ 医療情報の表示方法

ハイブリッド初療室には画像表示ツールとして 56 インチの大型マルチモニタを採用した(Fig.5)。このマルチモニタには様々な医療情報と画像を表示することが可能なため、初療室の状況に合わせた画面レイアウトを考案した。



Fig. 5 初療室に設置した 56 インチモニタ

例えば、患者の搬入時には生体情報、血液ガスの結果、超音波画像、CT コンソール画面などがモニタに表示されるようになっている。また、IVR 施行時には透視画像と参照画像を大きく表示させ、生体情報、CT 画像などを同

時に表示させている。この画面レイアウトはスイッチ1つで変更可能であり、あらゆる処置に対応できるように、16パターン準備している。そして、この画面レイアウトの最大の特徴はCT検査時にCTコンソール画面を表示させたことである。コンソール画面を表示させることにより、撮影範囲や、撮影までの時間が初療室でも確認できるようになったため、撮影の直前まで処置を行うことが可能となった(Fig.6)。また、検査終了後は撮影したCT画像がすぐにモニタに表示されるため、初療室で処置を行いながら画像を読影することも可能であり、さらに、3Dワークステーション(救急独自のサーバー)の画像も表示することができるので、CT撮影後すぐに作成した3D画像をIVR時の支援画像として提供することも可能である。このように大型マルチモニタに様々な情報を表示することにより、医療チーム全員が同時に視覚的に情報を共有することができ、治療の効率化と安全性の向上につながった。



Fig. 6 CT検査時の画面レイアウト

⑤治療環境(無影灯)の整備

ハイブリッド初療室ではCアームの天井走行、様々な機器、大型モニタが障害となり、手術や外科的処置を行う際に欠かせない无影灯を従来のように天井から吊り下げることが困難であった。そこで、赤外線追随型の无影灯(4基)を天井に配置した(Fig.7)。この无影灯は照射野がリモコンからの赤外線に自動追随するため、手術部位にリモコンを持ってい

くことで照射野を合わせることができる。これによって、どの部位を処置する場合にも、的確に術者の手元を照らすことができる。

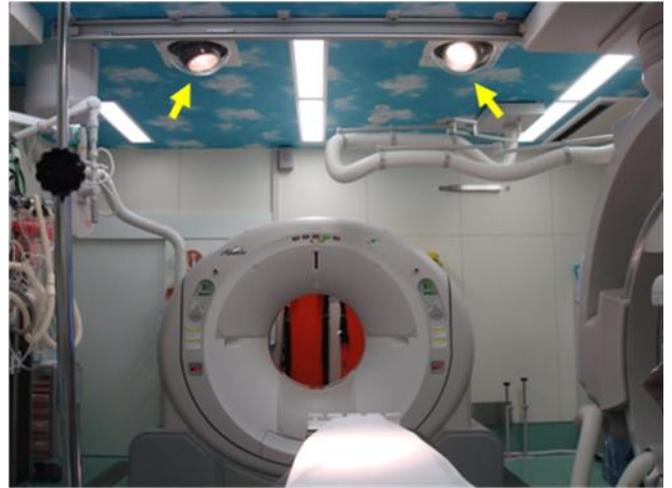


Fig. 7 天井に埋め込まれた无影灯

【導入後の成果】

ハイブリッド初療室は、IVR-CT装置の寝台を処置台として活用することで、寝台に患者を移せばすぐにCT検査が可能である。さらに、必要に応じて動脈塞栓術やX線透視下での処置、簡単な手術までもが、患者を移動させることなく施行できるため画期的なシステムであると考えられる(Fig.8)。



Fig. 8 ハイブリッド初療室

①検査実績

平成23年8月の稼働以来、約1年間で約2000件の検査をハイブリッド初療室で施行した。内訳としては、救急搬送された外来患者

の CT が 1100 件（外傷患者で全身 CT 撮影を行った場合は、頭部と体幹部で 2 件とした）、ANGIO が 50 件、フォローアップを含めた入院患者の CT が 700 件、ANGIO が 200 件であった。

②検査時間の比較

重度外傷患者に対して緊急止血術を行った症例について、IVR-CT 導入前後で以下の比較を行った。

[1] 患者搬入から CT 撮影終了までの時間

[2] 患者搬入から止血術開始までの時間

データ収集期間は旧初療室が平成 22 年 11 月～23 年 7 月（27 例）、ハイブリッド初療室は平成 23 年 8 月～24 年 4 月（21 例）とした。CT 撮影の終了時間は治療介入が可能となる時間と定義し、旧初療室の場合は CT 撮影後、初療室に帰室するまでの時間とし、ハイブリッド初療室の場合は CT 撮影の終了時間とした。患者搬入から CT 撮影終了までの平均時間をみると、旧初療室の 42 分に対して、ハイブリッド初療室では 18 分で撮影が終了し、大幅に検査時間が短縮されている(Fig.9)。使用された CT 装置の性能は同程度であるため、この時間の差は患者移動に要した時間が大きく影響していると考えられる。

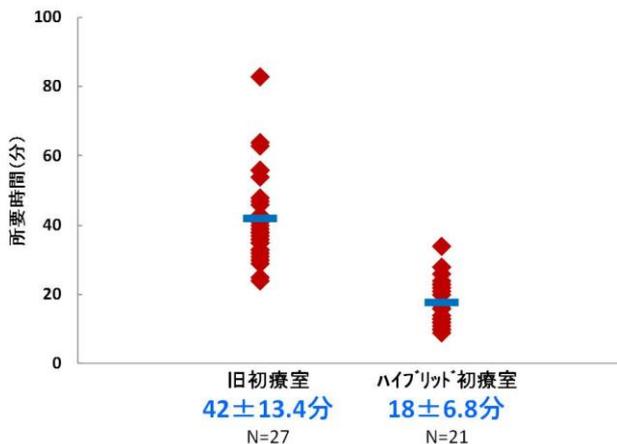


Fig. 9 CT 撮影終了までの時間比較

また、止血術開始までの時間を比較しても、TAE、開胸開腹術ともに時間が短縮されてい

ることがわかる(Fig.10)。このように、ハイブリッド初療室では患者を移動させることなく、CT 検査、IVR を行うことが可能であるため、効率的な外傷初期診療が可能となった。

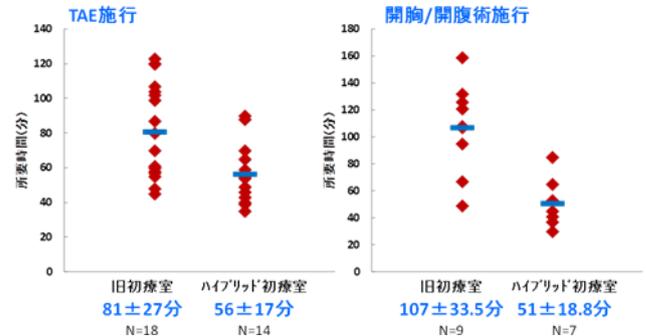


Fig. 10 止血術開始までの時間比較

【結語】

患者を移動させることなく CT 検査、IVR、治療が行えるハイブリッド初療室では、従来 CT 検査を行うことができなかった重症症例に対しても primary survey として安全に CT 検査が施行可能であり、とくに多発外傷など複数の部位に処置が必要な場合の治療戦略や優先順位の決定に有効である。

また、マルチモニタの活用により、救急現場で発生する膨大な情報を医療チーム全員が同時に共有することが可能となり、治療の効率化と安全性の向上につながった。

今後、効率的で迅速な治療が可能となるハイブリッド初療室での外傷初期診療の治療成績の向上が期待される。

最先端の救急医療への試み！ 当院における CT 初療室の現状

大阪大学医学部附属病院 医療技術部放射線部門 柳川 康洋



私が勤務する大阪大学医学部附属病院は、大阪万博の跡地である万博記念公園に隣接する大阪大学吹田キャンパスの広大な敷地内にある。大阪モノレールが直結し、さらに名神高速道路や中国自動車道の吹田 I.C.からも万博外周道路を介して容易にアクセスが可能な便利さを備えながら、自然環境豊かで風光明媚な立地条件に恵まれている。高度救命救急センターは、当院の 1 階に開設されており、外因・内因を問わず多くの重症救急症例を収容し治療を施行している。2008 年にはドクターヘリを導入し、近畿一円に留まらず、中四国や北陸・中京地域を含む広域医療圏からの重症救急患者の受け入れも積極的に行うようになった。因みに、平成 23 年度の収容症例数は 991 例/年で、外傷・中毒など外因が約 1/3、内因性疾病が約 2/3 であった。傷病分類別では、外傷が約 30%と最も多く、ついで心筋梗塞・大動脈瘤などの循環器救急が約 19%、脳卒中など中枢神経救急が約 19%の順となっている。診療設備としては、高度救命救急センター内に専用の CT、血管撮影装置、臨床検査室、集中治療室(20床)を備え、24 時間体制で重症患者の受け入れ体制を整えている。また、センターでは専従スタッフに加え、院内診療各科の全面的な協力を得て、あらゆる重症救急患者に常に最高の医療を提供できる体制をとっている。その体制の中に、私たち診療放射線技師も含まれており、画像診断を提供する上で、救命救急のチーム医療において欠かせない存在といえる。当院の放射線部において、日勤帯(8:30-17:15)は常時 1 人が高度救命救急センター専属の勤務体制を形成し、夜勤帯(17:15-8:30)は当直技師 2 人で対応す

るシステムで運用している。主な業務内容は、救急搬送患者に対する初期画像診断や集中治療室に入院中の follow-up 撮影である。

私が高度救命救急センター業務に関わり始めた当初は、4 列の MDCT が導入された直後で、救急医療の現場における CT 検査の価値が飛躍的に高まりつつある時であった。多列化 CT によるスキャン時間の短縮、さらにボリュームデータを活用した画像診断により、それまでは血管撮影装置で行ってきた血管損傷などを CT で評価可能になり、救命救急における CT 検査の比重が大きくなった。月日は流れ、2010 年 4 月には、SIEMENS 製の 2 管球 CT 装置「SOMATOM Definition Flash」が高度救命救急センターに新たに導入された。



「SOMATOM Definition Flash」

「SOMATOM Definition Flash」では、2 管球 CT の特徴を活かしてより幅広い撮影範囲を瞬時に収集する「Flash spiral」機能によって、胸部全体を 0.6sec 程度で撮影可能となった。胸腹部全体でも 3sec 程度で撮影できる

ので、意識レベルが低い患者や高齢者および小児の撮影において非常に有用である。救急搬送される患者は、呼吸停止が困難なケースが多いため、短時間撮影のメリットは大きい。また、Dual Energy イメージングでは、2 管球を用いた高エネルギーと低エネルギーの異なるエネルギーのデータを取得し、造影剤成分のみの抽出、骨と血管、石灰化などの組織成分や腎結石などの組成解析といった、今まで描出できなかった画像を得ることが可能になった。このような利点を高度救命救急センターという現場でどのように活用するかは一つの課題である。

現在、当院の高度救命救急センターは、「SOMATOM Definition Flash」導入に伴い、初療室と CT 室が自動扉 1 枚を介してつながる構造になった。この環境は、原因探索検査と患者のバイタル安定化を同時に行う上でも大きな利点である。従来、初療室で患者のバイタルが安定したことを確認した後、CT 寝台に移動させて原因検索の撮影を施行していた。現在、当院では CT の寝台上で初療を開始することに取り組み始めている。即ち、搬送直後で不安定な状態の患者に対して、解剖学的診断である CT 検査を即座に実施する診療スタイルの構築にトライしている。当院の CT 寝台は、カーボン製の救急用のフラット天板が装置されているため、CT 寝台上でも心臓マッサージや緊急開胸等にも対応可能な環境となった。救急の現場において、今までエコーが担当していた出血のスクリーニング (FAST: Focused Assessment with Sonography for Trauma) を CT で代用できるか (FACTT: Focused Assessment with Computed Tomography for Trauma), 新たな医療への取り組みが着実に進められている。ただし、全症例においてこのような運用を実行するのは困難であるため、症例を絞っているのが現状であるが、新たなモデルケースの構築につ

ながるものと期待する。

一方で、CT 撮影の多様化に伴い、症例に対応したプロトコルの作成は急務となっている。従来のヘリカル撮影で対応するのか、Dual Energy の撮影が必要なのか、Flash Spiral による高速撮影が最適なのか、臨機応変の対応が要求される。一刻を争う高度救命救急の現場においては、短時間で最適な撮影の選択は必須である。また、夜勤帯に関しては、普段から高度救命救急センターはもちろん、CT 検査に携わっていないスタッフが対応するケースも起こり得る。なるべく全スタッフの撮影レベルに差が生じないような教育体制の構築、トレーニング体制が新たな課題となっている。また、初療を CT 寝台上で試行する際には、患者搬送前に装置のウォームアップを終了させておかなければならず、高度救命救急センターのスタッフと我々放射線技師の連携を速やかに行う環境構築も必須である。様々なことに積極的に取り組み、最高水準の救急医療の構築と提供を目指すことが今後の我々の使命と考える。



手前が初療室。扉を介して CT 室と繋がる

第二回 救急撮影認定技師試験報告

札幌医科大学附属病院

平野 透

(試験担当理事)



第二回 救急撮影認定技師試験は平成 24 年 3 月 18 日(日)に東京会場が読売理工医療福祉専門学校、大阪会場が大阪市立大学医学部阿倍野キャンパスで昨年同様午後から開催された。試験担当した東京会場はとても暖かい小春日和の一日であった。本年度は第一回の X 線 CT 認定技師の試験も同じ 3 月にあり、本機構の受験者は東京会場で 78 名、大阪会場で 124 名とやや少ない受験者数であった。試験は第一回認定試験に比べてより認定技師として必要とされる内容の問題で更に難易度が高く受験者は解答に苦慮したのではないかと感じていた。しかし、受験者全体の合格率は昨年度よりも高い状況にあり、受験者が資料等をしっかり読まれて試験に挑んだと思われる。機構側として受験者の救急撮影に関する真摯な姿勢に対して感銘している。

試験作成に関しては理事、委員において守秘義務があるところもあり、詳細を示すことは出来ないが、東日本、西日本にそれぞれ試験委員と担当理事がおり、両者が密な連絡を取りながら試験作成を行っている。ちなみに、東日本試験担当理事は平山氏(順天堂大学)と筆者、西日本担当理事は石風呂氏(広島大学)と相良氏(泉州救命救急センター)の 4 名である。

平成 24 年度試験作成における東日本担当者は平成 23 年 10 月に試験委員会を開催し、それぞれの委員の担当分野の決定や前年度の試験作成に関する反省や改善点などを協議した。試験作成に関しては昨年度発刊された救急撮影ガイドライン及び平成 22 年に刊行された救急撮影認定技師資料集より試験問題を作成することになっていたが、ガイドラインの発刊が遅れたために平成 23 年度の試験作成に比べ

ると一か月程度作業の遅れを生じてしまった。

しかし、担当委員のご尽力によりその後の作業は順調に進み、最終的にはほぼ予定とおりで問題用紙の作成が完了した。

試験当日は東京会場、大阪会場とも担当理事のほか、試験会場の受付や会場係等を近郊の試験委員、教育委員によるスタッフで試験運営を行った。事前準備を含めて試験当日の運営を理事のみで滞りなく行うことは困難であり、当日参加して頂いたスタッフの方々には大変お世話になった。特に筆者は北海道在住であり、会場での事前準備には殆どお手伝い出来なかったことからスタッフの方々の献身的な試験運営に非常に感謝している。

筆記試験合格後、受験者は自施設並びに機構の指定施設での実地研修を行うことになっている(詳細は機構ホームページ参照)。試験当日に指定施設の希望等を示したアンケートの回答に準じて、各都道府県にお願いしている実地研修に関する試験担当研修委員と協議しながら研修者の研修場所、日程等を調整する予定になっている。今年度の筆記試験合格者で昨年度合格者がいなかった地域等では新たに研修先を選定する必要がある、4 月後半より研修先の確保を行っている状況にある。

本機構の認定技師取得の特徴は筆記試験以外に実地研修と課題レポートの提出という筆記試験以外の部分にも大きなウェイトを置いている。特に実地研修は診療放射線技師が取得できる他の認定制度の中でもあまり類を見ない研修制度である。これは救命という生命に大きく関わる救急医療を実際に研修、体験することでより救急撮影に携わる診療放射線技師としての意識や知識を高めるためのプログラムと考えている。実地研修先での研修内

容の違い等を指摘されていることや自施設での研修での研修内容を具体的にどのように行っていくか等、研修者の戸惑いもあることも事実であり今後委員会、並びに機構として実地研修に関して検討する必要もあるが、研修を行う方にはいろんな問題があっても前向きに少しでも救急医療に関わる知識を深めて頂きたいと願っている。そして、何かあれば機構側に連絡を頂ければ幸いである。また、機構指定の実地研修は、研修先の受け入れ態勢の整え等で開始がやや遅れることも予想されるので、先に自施設での研修を進めて頂くのが良いかと思われる。更に課題レポートもこまめにやって頂くとスムーズに研修を終了出来ると思われる。

筆者も第一回の認定試験を受験し昨年の 10 月頃より研修を開始し、本年の 2 月に終了し、申請書並びにレポートの提出をした。研修は大変な部分もあるが通常では体験出来ない他種職との患者申し送りや救急医からのアドバイス等、大変勉強になった。

是非、有意義な研修を行い認定技師のライセンスを取得して頂くようお願い申し上げます。

平成 25 年度の救急撮影技師認定試験は、平成 25 年 3 月 17 日(日曜日)に実施致します。救急医療に興味のある多くの診療放射線技師の方の受験をお待ちしております。

★★★ 平成 24 年度試験問題より ★★★

【問題 4】 JATEC における ABCDE アプローチについて誤っているものはどれか。

1. A : 気道の開放 2. B : 呼吸管理 3. C : 循環管理 4. D : 意識レベル
5. E's : 感染対策, 体温管理 《答え : 5 》

【問題 22】 救急脳疾患における頭部CT 検査について不適切なものはどれか。

1. CT 寝台への移動時など、体位変換は嘔吐を誘発するため注意する。
2. 体動のある患者の場合は、ヘリカルスキャンを使用する。
3. くも膜下出血の診断は、CT 検査のみで可能である。
4. 脳内出血における出血直後のCT 値は60~80HU である。
5. 超急性期脳梗塞の診断に適正な Window 幅は 80HU 以下である。 《答え : 3 》

第3回 救急撮影技師認定試験 平成 25 年 3 月 17 日(日)

場所など詳しくは、ホームページでご確認ください。

救急医療における放射線診療室等の環境整備 WG

独立行政法人国立病院機構 水戸医療センター 田中 善啓



【検討内容】

救急診療において実施する各種画像検査は、画像診断機器が配備される管理区域等でおこなわれ、長時間にわたる場合がある。ここでは救急患者の容態を悪化させないための、温度管理や被曝管理、感染防護などの環境整備と、高度な電子機器が機能を保った状態で安全に運用できる環境が共存することになる。ここでは救急診療において行われる患者の環境保護に関する各種の手技を放射線診療においても継続して実施し、あわせて救急診療に用いる画像診断機器の適切な管理をおこない、安全で精度を保った画像検査を実施するための環境整備のあり方を検討する。

【環境整備について】

放射線部門での感染制御に関する環境整備について、救急医療における放射線診療室等の環境整備 WG の調査による報告(表 1)から、高度なエレクトロニクスを擁する放射線機器を用いることに加え、観血的検査を含む放射線診療の特殊性を考慮し、感染制御に対して適切な環境整備能力を有しているかどうかを見極める基準が明確になると考える。

【手指衛生と個人保護具】

手指衛生は感染制御において最も重要なものであり、手袋着用の有無に関わらず湿性生体物質、粘膜等に触れた際は手指衛生を行う。また、患者と接触する前や手袋を外した直後、また同じ患者であっても処置やケアの間には擦式手指消毒薬を行う。

手指衛生とは、目に見える汚れがない場合は擦式手指消毒薬で、目に見える汚れがある場合は、石鹼または抗菌性石鹼と流水で手洗いをし、その後擦式手指消毒を行う。手袋を外す際の注意は、汚染面を素手で触れないよ

うに内側を裏返すように外す。

表 1 環境整備(放射線部門)

コンピュータのマウスは、スクロールホイール部に最も菌が存在するという調査結果があるため、HIS/RIS やモダリティのマウスは、可能な限りスクロールホイールの無いものにする

患者用検査着やリネンは、1 患者 1 使用とする

撮影室の水平面は、定期的に清掃する

ドアノブ、ハンドスイッチ、マウス等頻回にかつ多人数が触れるものは、こまめに 4 級アンモニウム塩等による低水準消毒を実施する

肉眼的な湿式汚染が認められる場合は、エタノール等で清拭を行う

撮影室あるいは操作室の壁に、マスク、手袋などをまとめて掛けておける PPE ホルダーのようなものを設置する(机や棚等に平置きすると、置き場所が一定なくなってしまうこと、ならびに取出し口が水平面となることでそれら物品への埃の堆積してしまうことを防ぐ意味などから、手袋やマスクの入っている箱は取出し口が垂直になるようにすべきである)

X 線装置、ケーブル、走行レール等複雑な構造の機器が多く、この凹凸は埃が堆積しやすかつ清掃が難しい。清潔操作が行われたり、開放創がある患者が存在したりする初療室で用いる装置は特に念入りな清掃が必要である(手が触れない床などの環境表面は、最低 1 日 1 回の日常的な清掃を行い埃や汚れを取り除いておく)

X 線防護プロテクタは汚染があった場合には、相応した清拭や消毒等を実施する また、壁に掛ける際には複数のプロテクタを重ねて掛けないようにする

放射線検査室(MRI を含む)は、その構造上換気がしにくい場合が多い。検査の行われていない時には、換気に心掛ける

薬剤や滅菌物等の清潔な物品は、天井・壁・床上より 20 cm 以上離して扉の付いた保管場所に保管する

また、手袋のピンホールや破損等で感染する可能性があるため、手袋を外した後は手指衛生を行なう。同一患者における一連のケア処置時でも、汚染部位を取り扱った後は必ず手袋を交換する。気管内挿管がされた患者を扱う場合も含め、目、鼻、口に血液、体液などが飛散する可能性のある処置やケアを行う場合、粘膜を保護するため、サージカルマスク、フェイスシールド付きマスク、およびゴーグルを着用する。これらを外すときには、手で汚染面を触れないように注意し、その後に手指衛生を行う。

血液、体液、分泌物、排泄物などで衣服が汚染される可能性がある場合、撥水性で非浸透性のガウンやエプロン等を着用する。使用後はその室内で脱ぎその場で廃棄する。汚染されたガウンは使用後、汚染された表面に素手で触れないように注意しながら脱ぎ、その後手指衛生を行う。1患者1使用で複数患者へ使用しない。足部の体液等による汚染を予防する意味で、サンダル等はできるだけ避けた方が良い。

【救急医療に従事する診療放射線技師への提言】

体液汚染等接触性感染の可能性のある患者を撮影する際には、手袋を着用し、必要に応じてガウン（ディスポエプロン）、サージカルマスク、フェイスシールド付きマスク等を着用する。また、履物はサンダル等を履かないようにする。空気感染のおそれがあるときはN95マスクを着用し、飛沫感染の危険があるときは、フェイスシールド付きマスクやサージカルマスク+ゴーグルを着用する。

撮影装置等と患者を何度も繰り返し触れることになる救急放射線業務は、特別な配慮が必要である。この際には、手袋から装置（放射線機器、マウス、カセット等）へ、そして他者へと伝播していく可能性がある。このような場合どのような行動方策を取るか、院内の感染制御担当者と考えておく必要がある。面倒でも一回の接触ごとに手指衛生をするか、

撮影終了後に手指消毒や関連機器等の消毒をするか、手袋を重ねて装着し一回の接触ごとに1枚ずつ外していくか等が考えられる。

CTやMRI等で寝台を下げたとき、患者固定用のマジックテープベルトが床についてしまうものもある。病院の床には菌が多数存在しているという前提に立って考えた場合、このベルトが菌のリザーバにもなりうる。したがって床にベルトが着けないようにすべきであり、そのための方法を考えておかななくてはならない。また、救急撮影終了後において繋ぎ換えた、酸素チューブがそのまま床に放置された状態も同様と考えられる為、アルコールを用いて消毒しつつ巻き取り、手指消毒を必ず行うということも必要である。

患者と濃厚に接触する事が多い診療放射線技師は、自身が感染しないよう、そして院内感染の媒体とならない為にも、感染予防策に対する十分な知識と技術を持ち、適切な予防方策の選択と実施、および環境整備を行う必要がある。その前提として標準予防策や感染経路別予防策および各施設で定められている感染対策マニュアル等を十分に理解し、確実に履行することが重要である。そこに以下の救急放射線診療の独自性を加えていく事が基本となる。また、各施設の感染制御担当者とは連絡を密にし、事あるごとに個別の事案に対する対応を相談できるような環境を整えておくことが必要であり、各施設事の感染対策マニュアルを基本とした放射線科スタッフへの教育は、感染制御を継続して運用するうえで非常に重要である。今後の救急診療における放射線診療部門の感染予防策について、高度なエレクトロニクスを擁する放射線機器を用いることに加え、観血的検査を含む放射線診療の特殊性を考慮した、放射線部門独自のコンプライアンスを確立することは重要であると考えられる。また、温度管理や被曝管理に関する調査を進め、今後も最適な環境整備の標準化を目標に活動する。

放射線機器・画像システムの検討 WG

独立行政法人国立病院機構 大阪医療センター 北川 智彦



日頃は、災害時における放射線機器・画像システムの検討 WG にご協力いただきありがとうございます。

3 月 11 日東日本大震災から災害医療を取り巻く環境は大きく変わった。今年の 2 月に金沢で行われた集団災害医学会学術集会に参加した際には、ほとんどの会場が満員で人があふれ、場外のモニターも立ち見の人が出る状況であった。それほど多くの方の関心が集まっていた。また、震災復興に賭ける強い思い、被災された方々のお気持ち、このたびの災害医療に深く関わった関係方々の様々な思いを考えると頭の中は非常に難しいことになる。

しかしながら、躊躇している時間はなく政府の中央防災会議等では、近い将来に起こる可能性が高い東海・東南海・南海の大地震についての想定が話し合われており、今やるべきことを考えひとつひとつ解決していくことが責務と考えている。

さて、災害時における放射線機器・画像システムの検討を紹介するにあたり、少しだけ災害医療について、できるだけ簡単な解釈を述べ、その後に現在考えられる災害時における放射線機器・画像システムの紹介をし、最後に原子力災害への取り組みを紹介する。

災害医療が救急医療と違う点は、需要に対して医療スタッフや物資が圧倒的に不足し、供給が十分にいきわたらない状況になる点である。日常業務において、自分の手に負えないほど患者が来院したとき、突然の停電や電子カルテ等のネットワークのトラブルの際にも同様の考え方が役に立つかもしれない。キーワードは **CSCATTT** である。

C : Command (命令)

目的を明確にし、指揮命令系統に従い自分

のポジションを理解して行動すること。統制的行動の考えで、短時間、限られた人数で目的を達成するためには、大切である。

S : Safety (自分の安全. 場の安全. 患者の安全)

何よりも優先されること。これがあるからの行動になる。

C : Communication (コミュニケーション)

情報を収集する。通信手段・TV・ラジオなどよく言う「ハウレンソウ」報告・連絡・相談も含まれる。

A : Assessment (評価)

おかれた状況を評価する。今どういう状況で何が必要なのか評価する。自分の行動を評価する。立場をふまえる。振り返って反省する。なにより冷静な判断には、正確な評価が必要となる。

T : Triage (トリアージ)

診療に優先順位をつけること。トリアージタグを使用し(赤)：最優先治療群/直ちに処置を行えば救命が可能な者、(黄)：非緊急治療群/基本的には、バイタルサインが安定している者、(緑)：軽処置群/軽易な傷病で、ほとんど専門医の治療を必要としない者、(黒)：不処置群/直ちに処置を行っても明らかに救命が不可能な者に分類される。また、災害時における(黒)は通常診療とは違った意味を持つ。

T : Treatment (治療)

災害時における治療は、災害の種類にもよるが圧挫症候群・破傷風など特殊性がある。

T : Transport (患者の域外搬送)

被災地から患者を被災地の外へ搬送すること。例えば、東日本が被災すれば問題のない西日本へ患者を搬送する。ある病院がキャパシティオーバーの場合、他の病院に搬送するこ

と DMAT 隊員は広域搬送拠点で SCU(Staging Care Unit)を設営しトリアージ、搬送を行う。搬送には自衛隊のヘリ・飛行機などが使用される。DMAT 隊員はそのような想定で訓練され、東日本大震災では実際に広域搬送に成功した事例が報告されている。

災害時における放射線機器・画像システムは、医政局通知「災害時の救護所等におけるエックス線撮影装置の安全な使用について」に基づき使用することが、可能となった。機器・システムは、自己完結型で可能な限りコンパクト・簡便・可搬型が望まれる。使用場所は様々考えられるが、SCU において広域医療搬送前に挿管チューブ位置確認など、搬送前の状態確認に使用すると有用であると考えられる。

最近では FPD(Flat Panel Detector)の普及が進み出張先で容易にデジタル画像を得ることが可能となっている。災害時に使用できるものは、平常時、在宅医療等に使用できる。また、災害医療への応用が成されることは壊れにくく様々な環境への適応が可能となる。今後益々の発展があると考えている。以下に例を示す。また、最近ではクラウドサービス等インターネット環境を確保すれば、画像データ転送・遠隔読影システムとの接続も可能となり、災害時でも衛星電話回線を用いれば理論上、質の高い画像診断を災害医療と結ぶことができると考えている。

●キヤノンマーケティングジャパン社

(以前から災害医療を意識したシステムの構築がなされている。JICA 等に導入実績がある)
 <ポータブル X 線デジタル撮影システム>

写真①



写真①

●ケアストリーム社

(災害医療を意識したシステムの構築とクラウドサービスがある。)

<フラットパネル>

DRX-Transportable 写真②

<クラウドサービス>

CARESTREAM Vue Cloud Services

写真②



●富士フィルムメディカル社

(コンパクトかつ遠隔読影サービスにおいても先端を進み信頼がある。)

<フラットパネル>

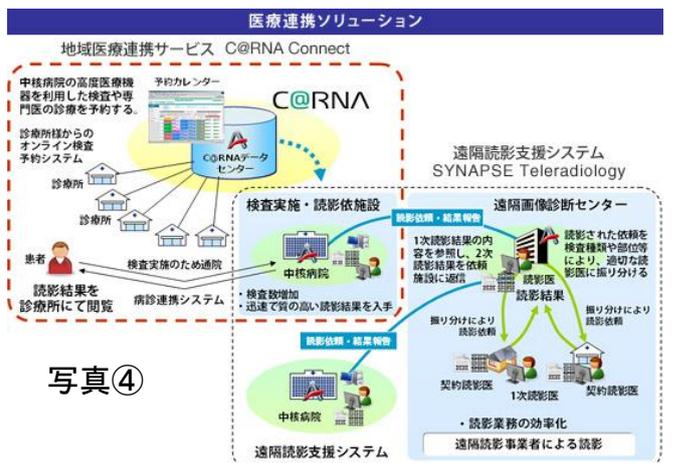
FUJIFILM DR CALNEO flex 写真③

<遠隔画像診断システム>

C@RNA 写真④



写真③ CALNEO flex



写真④

●ケンコー社

(X 線撮影装置がコンパクトで JICA 等に導入実績がある.)

<ポータブル X 線撮影装置>

PX-20HF plus 写真⑤



写真⑤

●メディカル・エキスパート社

(iPad を使用したシステム災害医療に積極的に取り組み JICA 等に導入実績がある.)

<オンデマンドビューワーシステム>

RELACER 写真⑥



写真⑥

●東芝メディカル社

(災害や地球環境への取り組みがなされ、最近では節電型プロトコール搭載 CT 装置なども発表されている.)

<ヘリカル CT 検診車> 写真⑦

(災害時病院支援に使用できると考える.CT 装置が破損すると病院機能が大きく低下する.)



写真⑦

最後に、今回想定をはるかに超えた災害と言われているが、福島原発の原子力災害への取り組みとして、多くの診療放射線技師がサーベイに協力され、各方面から高い評価を受けている。JCO の事故による教訓を基にした各地での取り組み(放射線災害の日 9.30 など)は、意義のあるものとなった。

今後は、初期被ばく医療機関、二次被ばく医療機関、三次被ばく医療機関での責務・想定を見直した取り組みが必要となる。被ばく医療は本当に必要であるということが実証された。厚生労働大臣告示が公布され、平成 24 年 1 月 1 日より新たに除染電離則が施行されている。各地でホールボディカウンターの使用法・概念も新たに見直されつつある。

災害医療における診療放射線技師のニーズはますます多くなると考えている。今後とも災害時における放射線機器・画像システムの検討 WG において、様々な議論がなされるようご指導のほどよろしくお願い致します。

救急診療における一般撮影の撮影条件と画像処理に関する検討 WG

primary survey 時の半切縦置き骨盤 X 線撮影の有用性について

大阪府立泉州救命救急センター 西池成章



【はじめに】

平成 23 年度の WG として「救急診療における一般撮影の撮影条件と画像処理に関する検討」(班長; 中前光弘, 奈良県立医科大学附属病院) を行ってきた。まず, アンケート調査による現状の把握をおこない¹⁾, primary survey 時の骨盤 X 線撮影について, ①撮影条件②使用グリッドの検討²⁾③半切縦置きにおける有用性と④画像処理パラメータへの影響を検討した。今回, 頁数の関係により, 半切縦置きにおける有用性について報告する。

【外傷初期診療と骨盤外傷】

外傷患者における画像診断機器を用いた検査の位置づけは, 本邦で一般的に普及している外傷診療初期診療ガイドライン JATEC™ によって明確な位置づけがなされている³⁾。Primary survey での FAST (focused assessment with sonography for trauma), 胸部 X 線撮影, 骨盤 X 線撮影は蘇生の指針となり, Secondary survey での CT 検査は根本治療の指針となる。これらの撮影手技を踏まえた初期診療の一連の流れは, preventable trauma death を防ぐためのアルゴリズムであり, エビデンスに基づいた外傷患者の評価方法といえる。Primary survey で行われる骨盤 X 線撮影の検索内容は, 関節の離開や骨折の確認であるが, 主たる目的は後腹膜出血を推定することにある。すなわち, 骨盤は骨の血行や骨に沿った血管が豊富なため, 骨折によって生じる血管損傷は, 大量出血をもたらす可能性がある。したがって, 骨盤骨折が存在する場合には後腹膜出血を念頭に置くことが重要であり, 必要に応じ骨盤の固定術や IVR が行われる。加えて, 骨盤の骨や関節は,

綻を伴う場合には, 強力な運動エネルギーが身体に作用したことを意味し, 血管損傷や他臓器損傷などを伴う多発外傷を念頭に置くことが重要である。

【後腹膜出血に対する診断的アプローチ】

Primary survey での出血に対する画像診断機器を用いた検査として, FAST, 胸部 X 線撮影, 骨盤 X 線撮影が行われる。これらは体幹部において大量出血部位となりうる胸腔, 腹腔, 後腹膜腔の出血検索が目的である。しかし, 後腹膜腔の出血については骨盤骨折に伴う出血で, 言い換えれば骨盤腔内での出血の検索となり, 腎血管損傷や腰動脈, 大動脈や下大静脈損傷などの高位後腹膜出血についての検索は困難である。現在の外傷診療では, 大量血胸, 腹腔内出血, 骨盤骨折, 心タンポナーデ, 緊張性気胸の全てが否定され, かつショックバイタル(出血性ショック)である場合には高位後腹膜出血を考慮する³⁾。

【外傷における骨盤 X 線撮影の考え方】

骨盤 X 線撮影を施行するにあたって, 診断医がどのポイントを観察しているのかを把握しておくことが重要である。JATEC™ では, 骨盤正面 X 線画像の読影ポイントについて詳しく記載しており, 全容は割愛するが, 骨盤形状の連続性や左右差について重点が置かれている。また, 第 5 腰椎横突起や股関節などの骨盤周囲の骨傷確認も含まれていることから, 外傷患者の骨盤 X 線撮影では, 下位の腰椎, 股関節を含む骨盤の全体像が確認でき, 正確な正面像が基本となる。通常, 骨盤 X 線撮影では体格にあわせてカセットを選択する

が、外傷患者ではバックボード下の撮影やポジショニングの制約を受けることがあるため、大きいサイズで撮影を行うことが多い⁴⁾。いわゆる半切カセットの横置きであるが、坂下らの報告によると、骨盤 X 線撮影において、大角サイズのカセット使用時の骨盤部の一部欠損率は、全症例の 9%となっている⁵⁾。ただし、この結果は、体格よりも緊急度に依存する傾向であったとしており、外傷患者の撮影では、体格や緊急度にあわせたカセットサイズの選択、配置が必要といえる。一方、大角サイズと半切縦置きとの可視範囲を比較した場合、大角サイズは第 4 腰椎までの描出が多く、半切縦置きでは第 1 腰椎レベルの描出が最も多い結果となっている。この結果は、一般的なカセットの配置では観察が困難であった箇所への描出が可能であるため、外傷患者の骨盤 X 線撮影において診断域が広がることを意味している。すなわち、腎損傷や腰動脈損傷、大

血管損傷などで認められる腎輪郭の消失、腰筋線の消失、結腸ガスの変位、腰筋の反射性収縮による脊椎の側彎、腰椎骨折、横突起骨折などの画像所見が得られ^{6,7,8)}、従来、消去法で診断していた高位後腹膜出血に対して新たに画像情報を加味できるものとする。特に横突起骨折は、腎損傷を合併している確立が高いとされることから^{9,10)}、骨折の描出は引き続き行われる治療や検査を行ううえで重要な情報と言える。

外傷における骨盤 X 線撮影は、後腹膜出血を推定できる検査であり初期診療時の出血検索において重要な役割を担っている。半切縦置き撮影は、従来から行われているカセット配置と比較して、一回の撮影でより多くの画像情報の提供が可能となるため外傷患者の骨盤 X 線撮影では有用であるとする (Fig.1)。



Fig.1 骨盤半切縦置き撮影(左)と CT 画像(右)

骨盤骨折(▲)に加え、右第 2, 左第 2,3 横突起骨折(↓)を認める。また、造影 CT(平衡相)画像では、左右の腎損傷を認める。

【おわりに】

今回、primary survey における骨盤 X 線撮影について考察した。骨盤 X 線撮影に限らず外傷患者に対して行われる撮影において質の高い画像情報を提供するためには、技術的な検討に加え、画像診断の役割、診断すべき内容と特徴、救急医療の特質など総合的な観点から検討することが重要である。

【参考文献】

1)JRC2011_CyPos 発表,「救急診療における一般撮影の撮影条件と画像処理に関するアンケート調査の報告」:中前光弘, 庄垣雅史¹⁾, 西池成章²⁾, 檜山和幸³⁾, 坂下恵治²⁾. 日本救急撮影技師認定機構「救急診療における一般撮影の撮影条件と画像処理に関する検討 WG」, 奈良県立医科大学附属病院, ¹⁾大阪市立大学医学部附属病院, ²⁾大阪府立泉州救命救急センター, ³⁾大阪府立急性期・総合医療センター

2)JRC2012_CyPos 発表,「Primary Survey における骨盤撮影の標準化に向けて~グリッドの影響~」:中前光弘, 完田俊介, 庄垣雅史¹⁾, 西池成章²⁾, 檜山和幸³⁾, 坂下恵治²⁾. 日本救急撮影技師認定機構「救急診療における一般撮影の撮影条件と画像処理に関する検討 WG」, 奈良県立医科大学附属病院, ¹⁾大阪市立大学医学部附属病院, ²⁾大阪府立泉州救命救急センター, ³⁾大阪府立急性期・総合医療センター

3)外傷初期診療ガイドライン JATEC™. ヘルス出版, 東京.

4)救急撮影ガイドライン. ヘルス出版, 東京.

5)坂下恵治,相良健司, 他. 外傷患者の骨盤 X 線撮影に関する一考察, 日本放射線技術学会雑誌 2003; 59(9), 1103-1104

6)Moskowitz M. The psoas sign, hepatic angle, normal patients, and everyday practice. Gut.1973 Apr; 14(4): 308-10

7)Dart CH Jr, Braitman HE, et al. Management of renal arterial injuries secondary to penetrating abdominal trauma. The Journal of Urology, 1979 Jul; 122(1): 94-6.

8)Freeark R. The abdomen in the patient with multiple injuries. Canadian Journal of Surgery. 1982 Mar; 25(2): 178-80.

9)Park SJ, Kim JK, et al. MDCT Findings of renal trauma. AJR Am J Roentgenol. 2006 Aug; 187(2): 541-7.

10)鈴木孝憲, 稲葉繁樹, 他. 腎外傷 103 例の臨床的観察, 泌尿器科紀要. 1985; 31(2): 223-229

平成 24 年度 調査・研究活動の紹介

●救急撮影時の CT,MRI における撮影条件に関する調査 WG

班長：平野 透

班員：長谷川雅一, 澤 悟史, 笹木 工, 鈴木淳平, 藤村一郎, 岡田裕貴, 坂下恵治

●救急診療における一般撮影の撮影条件と画像処理に関する検討 WG—胸部編—

班長：庄垣雅史

班員：中前光弘, 西池成章, 檜山和幸

●救急医療における診療放射線技師業務および装置や設備等の運用実態とその問題点に関する調査 WG

班長：勝眞康行

班員：西村 努, 澤 悟史, 中田正明, 宮安孝行, 坂下恵治

救急撮影技術データベースの構築 WG

奈良県立奈良病院 澤 悟史



坂下代表理事の“みんな よろしくネ”メールに賛同した? 平野理事を班長に招集された WG である。本 WG は平成 23 年度より緊急撮影技術データベースの構築について、そして平成 24 年度より救急撮影時の CT, MRI における撮影条件に関する調査に対するアンケート調査を開始しているが、班活動としては平成 22 年の秋より行っていた。

班員は、

平野 透 (札幌医科大学附属病院) : 班長
長谷川 雅一 (慶應義塾大学病院) : 副班長
澤 悟史 (奈良県立奈良病院) : 副班長
笹木 工 (北海道大学病院)
鈴木 淳平 (札幌医科大学附属病院)
岡田 裕貴 (草津総合病院)
藤村 一郎 (大阪府立泉州救命救急センター)
坂下 恵治 (大阪府立泉州救命救急センター)
以上、8 名での構成である。

班員の所属している施設が北海道から関西と非常に広域のため、班員が揃って何処かで会議を行うことは、距離的、時間的にも困難であり会議は基本的にメールにて行い、必要に応じてソフト IP 電話システム(Skype 等)を利用したビデオ会議を 3 時間程度行い、より綿密な意見交換を行っている。よって班員全員が集まったのは平成 24 年 6 月に熊本で開催された臨床救急学会の時から初めてである。

救急医療現場では、撮影中にも症状の急変が予想され、迅速な対応が求められる中、単純 X 線撮影、CT 撮影、MRI 撮影、血管造影撮影などあらゆる撮影を数人の技師でカバーしなければならない。また、撮影部位や疾患に応

じて撮影技術の最適化を図り、診療側が求める画像情報を提供する役割を診療放射線技師は担っている。

しかし、施設・機器や時間帯によって、さまざまな制約があり、更に画像診断機器の進歩のスピードも速く、救急撮影を担当する全ての技師が、装置の 100%のパフォーマンスを発揮していく事は、なかなか困難な現状になってきている。

こうした中、各施設の救急撮影法や撮影時の工夫等のアンケートをおこない、結果をリサーチし、フィードバックする事は、各施設が現在行っている撮影法の正しさの判断基準(標準化)にもなりうるため、非常に重要な事であると考えている。

そこで本 WG では、救急医療の中で撮影される CT, MRI を用いた様々な検査法に対する各施設における撮影条件の実態調査を行ない、得られたデータを多くの救急撮影に関わる診療放射線技師に情報提供することを目的としている。

現在までの活動は、「外傷患者の体幹部 CT における多施設アンケートによる撮影条件の評価」、「脳血管障害を考慮した脳 CT 撮影条件の実態調査」、「緊急頭部 MRI 検査における撮像条件の実態調査」に関する調査を多くの施設にご協力を頂き、その結果を『日本放射線技術学会・第 70 回総会学術大会』および『日本臨床救急医学会・第 15 回総会学術集会』にて発表を行った。

以下にそれぞれの結果を簡単に示す。

【外傷患者の体幹部 CT における多施設アンケートによる撮影条件の評価】

高エネルギー外傷でバックボードを装着された患者を想定した体幹部の造影 CT に関するアンケートを行った。回答して頂いた施設では 64 列クラスの CT 装置所有が多く、それらの装置を所有している施設では短時間に広範囲を撮影可能なことから救急撮影においても日常とほぼ同様な撮影条件（収集スライス厚、ヘリカルピッチ、CT-AEC の設定値等）であった。また造影検査に関しては殆どの施設で単純+造影 2 相撮影を行っていた。またバックボード装着患者でも積極的に、上肢拳上で検査を行っていた。

【脳血管障害を考慮した脳 CT 撮影条件の実態調査】

脳卒中全般を想定して頭部単純 CT 検査とクモ膜下出血患者で施行する頭部 3D-CTA についてのアンケートを行った。

脳卒中に対する頭部単純 CT では、ノンヘリカルスキャンでの撮影を行う施設が多く、画質に関しては日本放射線技術学会が発刊している「X 線 CT 撮影における標準化」に掲載されている撮影条件にほぼ近い条件で撮影されていた。また、クモ膜下出血患者で施行する頭部 3D-CTA に関しては、回答して頂いた施設の 8 割以上で夜間でも 3D-CTA の対応が可能という回答を頂いた。また、造影剤注入条件では注入時間が 20 秒程度の施設が多く、脳圧亢進や出血によるコントラスト低下等の悪条件でも、診断価値の高い画像を得ようとする施設での意識の高さを感じた。

【緊急頭部 MRI 検査における撮影条件の実態調査】

脳梗塞による rt-PA の治療を前提にした超急性期脳梗塞患者を想定した頭部 MRI 検査について調査した。回答して頂いた施設のほとんどが 1.5T の MRI 装置を使用しており、急性期の症例に対しても 3.0T の装置を使用している施設が現われてきた。撮像時間が rt-PA

投与を意識し 20 分以内で必要とされる撮像シーケンスを取得しており、頭部単純 CT とは異なり救急患者に特化した撮像条件の設定をしているようであった。また、検査室内への金属持ち込み等の事故回避のために、医師、看護師等の安全教育を行っている施設が多かった。

アンケート調査にご協力頂いた各施設には、この場をおかりして、お礼を申し上げます。

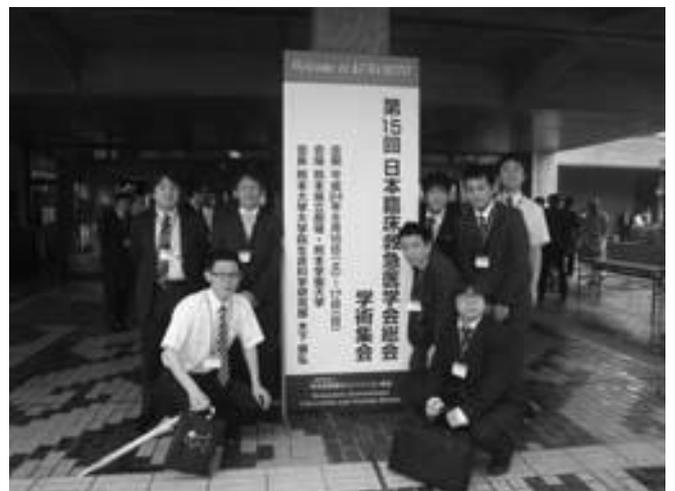
これらのデータの詳細は、近日中（Joint が発刊される時には掲載されているかも）に機構のホームページに掲載予定であり、多くの方の参考になれば幸いである。

今後は外傷患者での CT による全身 PAN スキャンの撮影方法や、急性期の頭部 MRI での 3.0T の運用状況等を調査する予定である。

救急医療現場において、診療放射線技師がチーム医療で担う役割は、画像診断機器を駆使した画像情報の提供だけではなく、読影補助など新たな課題も現実味を増して来ている。

今後も、救急撮影技術の標準化を目的としたアンケートの実施やデータベース構築などの活動を続けていければと考えている。

皆さまの、ご協力をよろしくお願いいたします。



日本臨床救急医学会総会学術集会にて

日本救急撮影技師認定機構について

日本救急撮影技師認定機構は、構成団体として公益社団法人 日本放射線技術学会と公益社団法人 日本診療放射線技師会、支援団体として一般社団法人 日本救急医学会、一般社団法人 日本臨床救急医学会、社団法人 日本医学放射線学会にご支援をいただいている。

組織は総務、財務、教育、広報、出版、試験の 6 委員会より構成されている。各委員会の業務内容を簡単に紹介する。総務委員会（担当理事：坂下・相良）は、各種書類作成や認定技師情報の管理、各委員会の連携や各事業のサポートを行っている。財務委員会（担当理事：東・丸山）は、予算案の作成や収支管理を行っている。教育委員会（担当理事：丸山・平山）は、講習会やセミナーの企画・運営を行っている。広報委員会（担当理事：石風呂・東）は、ホームページの管理やメーリングリストの管理、機関誌「Joint」の企画・制作・発刊を行っている。出版委員会（担当理事：米田・坂下）は、救急撮影認定技師標準テキスト「救急撮影ガイドライン」の作成・出版・改訂などを行っている。試験委員会（担当理事：石風呂・平山・平野・相良）は、試験問題の作成、試験の実施などを行っている。

各委員会は数名から数十名の委員にご協力いただきながら、また理事会においては、坂下代表理事を中心に、監事の先生方（川村・横田）のご指導・ご助言を賜りながら運営している。（文責：総務理事 相良健司）

理事・監事紹介



代表：坂下 恵治

大阪府立
泉州救命救急センター
(大阪府)
「総務、出版」

30 年ほど前、私が診療放射線技師になった最初の当直の深夜、踏切事故の患者様が搬入されたのを今も鮮明に覚えている。その時の当直は、東海大学に行かれた澤田祐介先生であったが、てきぱきとした対応の中にも不慣れな気絶しかけの新米放射線技師にやさしくしてくださったのが懐かしい。その後、横田順一郎先生が中心となって設立された泉州救命救急センターに縁あって働くこととなった。そこで見た先生方の救急医療に対する姿勢や、日々の診療で受けたご指導が今

日の救急撮影技師認定制度発足のきっかけとなっている。日本救急撮影技師認定機構は、発足して 3 年目となる組織であるが、救急放射線技術を地道に調査・研究し、機構の活動を通じて速やかに広め、より多くの患者様の回復に貢献できるよう活動を続けたい。その中心に、認定制度と機関誌による情報発信、救急放射線技術メーリングリストの運用、救急撮影講習会および救急撮影セミナーの開催がある。



東 丈雄

大阪大学医学部附属病院
(大阪府)
「財務、広報」

救急撮影技師認定機構の財務担当理事を務めさせて頂いております大阪大学医学部附属病院の東 丈雄と申します。

各地で開催されております救急撮影セミ

ナーで講師を務めさせて頂いている関係でお顔を合わせたことがある方もたくさんいらっしゃるかと思います。

セミナーでチューターとしてお手伝いをして頂いた方には、大変お世話になりました事をこの場をお借りしまして御礼申し上げます。また、今後、救急撮影セミナーにご参加もしくはスタッフとしてお手伝いをしてみようと思われている方、その際はどうぞよろしくお願い致します。

救急撮影セミナーでは、機構側から受講生の皆様に救急撮影の情報を発信しておりますが、実習等で受講生の皆様とお顔を合わせながらインタラクティブなやり取りを通して受講生の皆様から得ることもたくさんあります。そのような皆様と共に作り上げているセミナーですので回を重ねるごとに成長しています。まだ参加されていらっしゃらない方は、機会がございましたら是非ともご参加頂ければと思います。皆様といつかお逢いできる日を楽しみにしております。

ここ数年における機構の活動は、皆様の情熱に答えるべくセミナーや講習会、班研究活動など各方面で活発に活動しており、今後の機構の未来が非常に頼もしく思っております。理事の一人としまして、皆様のご期待に答えられるような機構運営に努めてまいりたいと思いますので、今後とも救急撮影技師認定機構をどうぞよろしくお願い致します。



石風呂 実

広島大学病院
(広島県)
「広報、試験」

技師歴 29 年、現在は高度救命救急センターに隣接した放射線検査業務に従事しています。私の得意とする救急 CT は、救命医から言われていた「死のトンネル」を奪回させ

るための環境を構築し、その意義を繁栄させる事だと思いき救急撮影に携わってきました。今日に至っては、外傷を含む救急患者さんの CT 検査データの概ねを 3D 画像化し、そのデータ配信する運営を当施設では行っています。私はこれまでに CT を通じて多くの財産を与えて頂いたことに感謝しています。その中で自慢できることは、本機構関係の皆様を含む多くの人たちと交流ができたことです。これは自分にとって大きな支えであり、励みであり原動力でもあります。そして、微力ではありますが、救急撮影に携わる皆様および本機構の発展に貢献していきたいと思っておりますので、今後ともよろしくお願い致します。

井戸 靖司

岐阜医療科学大学



齋田 幸久

聖路加国際病院
(東京都)

20 名を越える常勤の放射線科医を抱え、すべての画像にレポートをつけるという国内で数少ない施設になっています。日本一の教育病院を目ざして日夜奮闘努力しています。放射線部では看護師、診療放射線技師、放射線科医師、三位一体のチーム医療を推進し、救急部は 1 次から 3 次までと幅広く対応し、都内での救急車受け入れ数の 1 位、2 位を争っています。撮影技術、読影技術、患者の対応の質、すべてに誇れるチームを構築して、それをシステムとして確立することが現在の課題になっています。



相良 健司

大阪府立
泉州救命救急センター
(大阪府)
「総務, 試験」

大阪府立泉州救命救急センターの相良健司と申します。私と救命救急医療と出会いは平成 6 年, 関西国際空港開港時に設立された当センター入職時です。当時は確立された撮影法もなく, 横田順一郎先生(前大阪府立泉州救命救急センター所長・現市立堺病院副院長・現当機構監事)にご教示いただきながら手探り状態で撮影していたことを懐かしく思います。その後 18 年が経過しますがその間には平成 12 年に「外傷初期診療ガイドライン JATEC」の初版が発行され, 昨年には当機構監修による「救急撮影ガイドライン—救急撮影認定技師標準テキスト」が発刊されました。救急医療は日々進歩し医療機器も日進月歩で進化し続けています。その流れに取り残されることの無いように当機構ではメーリングリストによる情報共有や機関誌「Joint」の発行に務めています。救急医療における診療放射線技師の役割を日々考えながら, 一人でも多くの診療放射線技師の方に救急医療に興味を持っていただき, 救急医療の現場で放射線技師の指導的立場になる人材育成のため, 微力ながら精一杯, 努力させていただきますので, 宜しく願い申し上げます。

坂本 哲也

帝京大学救命救急センター

佐野 幹夫

医療法人豊田会 刈谷豊田総合病院



丸山 智之

日本医科大学千葉北総病院
(千葉県)
「財務, 教育」

今年 4 月より日本医科大学付属病院 土橋理事の退任に伴い日本救急撮影技師認定機構の理事になりました。機構が発足してから試験委員として関わっていましたが, 今回教育担当となり少しでもお役に立てればと思っております。

私は日本医科大学に入職以来, 救急の撮影に何らかの形で関わり続けており, 救急救命センターの初療室で blood の飛散している中で撮影をしてきました。現在の救急医療はハイレベルな医療であり時間との闘いです, 我々放射線技師はどのように貢献すべきか, またチーム医療の中で出来る事はないかと考えてしまいます。本機構のメーリングリストの情報交換は, そのような事を考えている皆さまがいて本当に知りたい事や自分の病院で行っている事の正当性などいろいろな情報を知る事が出来る場であり読んでいて頼もしく思います。また日本放射線技術学会東京部会の一般撮影研究班で撮影法・画像処理・読影等を仲間と研究しています。一般撮影だけでなくマルチモダリティでの臨床知識の重要性を勉強しています。

救急撮影の現場で働いている技師の皆さまや本機構のこれからの発展の一助になれるように努力をしていきたいと考えております, どうか今後ともに宜しくお願いいたします。

中島 康雄

聖マリアンナ医科大学



平野 透

札幌医科大学附属病院
(北海道)
「試験」

昨年 9 月より日本救急撮影技師認定機構の理事になりました。私の診療放射線技師として救急医療への魅力は、患者情報が少なく、しかも一刻も早く治療が必要な救急患者において、自分の経験と知識を生かし迅速かつ適切な画像診断が行われるような撮影をすることにあると思います。患者の救命という目的に多くのスタッフと共にチームの一員として活躍する救急医療は、診療放射線技師としての最もベースになる部分ではないかと感じております。この領域に魅力を感じ、高いレベルの知識やチーム連携を志す救急撮影認定技師の皆様、またこれから認定を目指す方への手助け、また本機構が救急撮影分野での情報発信の役割を果たせるよう微力ながら努めてまいりたいと思っております。本機構は認定技師合格者が出る前の発足時から、ホームページでの情報提供、各研究班による活動、メーリングリストによる会員間の情報交換など、順調に活動しており他の認定技師にはない特徴を持っています。特にメーリングリストによる情報交換はメールが届かない日がない程多くの情報が毎日入手でき、私も救急撮影認定技師の一人としてとても勉強になっています。本機構の皆さんの活躍により、更なる救急医療における診療放射線技師の重要性が高まるよう、多くのご支援を宜しくお願い致します。また役員の一員

として職務の遂行と、発足時からこの機構の立ち上げに多大なるご努力をされました坂下代表理事を少しでもご支援できればと思っております。

皆様、今後とも宜しくお願い致します。

平山 雅敏

順天堂大学医学部附属順天堂医院

横田 裕行

日本医科大学高度救命救急センター



米田 靖

横浜市立大学附属
市民総合医療センター
(神奈川県)
「出版」

診療放射線技師として仕事を始めて 20 年になるが、救急医療での技師の経験は約 10 年である。これまで多くの先輩や後輩、医師や看護師の皆様にご指導いただいた。

私が入職した頃からすでに、医療において『チーム医療』が強調されていたが、私は救急医療の魅力の一つは、この『チーム医療』であると思っている。

救急医療では、医師・看護師・診療放射線技師・臨床検査技師・臨床工学士などが、一人の患者の救命のために知識や技術を集結し、貢献する。「チーム」を感じながら、業務を行えることは素晴らしいことであると思う。

救急医療の楽しさや難しさを私自身も学び、それらを少しでも多くの診療放射線技師の方々に伝えることができれば、そして、チ

ームの中で貢献できる診療放射線技師の育成の小さなきっかけになれば幸いです。と思い、日本救急撮影技師認定機構の仕事を微力ながらお手伝いさせていただいております。

今後とも、皆様のご指導・ご鞭撻をお願い申し上げます。



川村 義彦
首都大学東京
健康福祉学部
(東京都)
「監事」

救急医療への関わりは、昭和 50 年に日本医科大学付属病院に救急医療センターが出来、重症救急患者の受け入れで本格的な取り組みとなり、その後、平成 5 年に我が国第 1 号の高度救命救急センターとなり、放射線検査部門の一層の充実を図ってきました。公私に渡りお世話になった日本医科大学救急医学教室就任教授の大塚敏文先生が、本学理事長になられて新しい病院の設立の難問に立ち向かわれたときに設立準備委員として参画し、ドクターヘリでご存知の千葉北総病院を立ち上げて、地域医療・救急医療の一翼を担ってきました。日本放射線技師会では常務理事、日本放射線技術学会では東京部会長や学会長も務めました。その仕事の原点はそれぞれの会の成果が医療に役立つように、社会に貢献できるようにと心がけてきたことです。また、厚生労働省診療放射線技師試験出題基準作成委員のときには、歪んでいた試験科目の内容を正すべきと奮戦し、診療放射線業務に欠かせない読影に関連する画像評価を盛り込むことが出来ましたので、少しは皆様のお役に立てたかなと思っております。現在は全国 X 線撮影技術読影研究会で、疎かにしがちな X 線単純撮影技術をしっかりした臨床技術にするために、改めて X 線

単純撮影法の組み立ての基礎を見直し、救急撮影も含んだ臨床技術のレベルアップのお役に立てるようにと取り組んでいるところです。



横田 順一郎

市立堺病院
(大阪府)
「監事」

長年、救急医療に携わっています。外傷を中心とした重症例を診る機会が多かったために、長年外科系の救急医として仕事をしてきました。現在は医療現場に出る機会は少なく、もっぱら病院運営や地域の救急医療体制の構築に多くの時間を費やしています。また、いくつかの学会の運営にも関与させていただいています。

約 10 年前に始めた JATEC コースがますます盛大になり、医師にとっては人気のある **off-the-job training** となっています。その基本となるのが「外傷初期診療ガイドライン」です。坂下代表理事とは泉州救命救急センターで一緒に仕事をし、その際、外傷や救急医療に関連した画像の選択や挿絵作成にご協力を頂きました。これらのいくつかはガイドラインにも借用させていただき、掲載いたしました。現在、改訂 4 版の編集作業を進めていますが、ぜひ残したいと思っています。放射線技師の肥えた目で救急医療に特徴的な画像を選べることも本機構が目指す認定技師の能力であることを記憶にとどめたいからです。

【事務局】

〒598-0048
大阪府泉佐野市りんくう往来北 2-24
大阪府立泉州救命救急センター内
日本救急撮影技師認定機構事務局
office@jert.info

第 68 回 日本放射線技術学会総会学術大会における 救急に関する発表の紹介

- 専門講座 8 (CT) 「救急 CT 検査技術」 西池成章 (大阪府立泉州救命救急センター)
- 技術活用セミナー1 「Ai システムの核心に迫る」 西島昭彦 (福井大学医学部附属病院)
- 演題番号 224 「日本救急撮影技師認定機構による外傷患者の体幹部 CT 撮影条件アンケートの報告」 岡田裕貴 (草津総合病院)
- 演題番号 1064 「日本救急撮影技師認定機構による脳血管障害を考慮した脳 CT 撮影条件アンケートの報告」 笹木 工 (北海道大学病院)
- 演題番号 1065 「日本救急撮影技師認定機構による急性期脳梗塞の緊急頭部 MRI 撮影条件のアンケート調査報告」 澤 悟史 (奈良県立奈良病院)
- 演題番号 2055 「Primary Survey における骨盤撮影の標準化に向けて～グリッドの影響～」 中前光弘 (奈良県立医科大学附属病院)
- 演題番号 2124 「急性期脳梗塞における CT Perfusion の基礎的検討」 山本浩之 (倉敷中央病院)

構成団体 学術大会のご案内

- 第 40 回 日本放射線技術学会秋季学術大会 (会場 タワーホール船堀)
日程: 平成 24 年 10 月 4 日(木) ～6 日(土)
- 第 40 回 日本救急医学会総会・学術集会 (会場 国立京都国際会館)
日程: 平成 24 年 11 月 13 日(火) ～15 日(木)

- 第 69 回 日本放射線技術学会総会学術大会 (会場 パシフィコ横浜)
日程: 平成 25 年 4 月 11 日(木) ～14 日(日)
- 第 72 回 日本医学放射線学会総会 (会場 パシフィコ横浜)
日程: 平成 25 年 4 月 11 日(木) ～14 日(日)
- 第 16 回 日本臨床救急医学会総会・学術集会 (会場 東京国際フォーラム)
日程: 平成 25 年 7 月 12 日(金) ～13 日(土)
- 第 49 回 日本医学放射線学会秋季臨床大会 (会場 名古屋国際会議場)
日程: 平成 25 年 10 月 12 日(土) ～14 日(月・祝)
- 第 41 回 日本救急医学会総会・学術集会 (会場 東京国際フォーラム)
日程: 平成 25 年 10 月 21 日(月) ～23 日(水)
- 第 41 回 日本放射線技術学会秋季学術大会 (会場 アクロス福岡)
日程: 平成 25 年 10 月 17 日(木) ～19 日(土)

第 15 回日本臨床救急医学会総会・学術集会に参加して

大垣市民病院

野田 孝浩



私は、平成 24 年 6 月 16 日(土)～17 日(日)の 2 日間、熊本県立劇場・熊本学園大学において開催された第 15 回日本臨床救急医学会総会・学術集会に参加したので、誌上報告する。

梅雨前線と台風 4 号の影響で、会期中はあいにくの天候であったが、全国の医師・看護師・臨床工学技士・救急救命士・薬剤師・診療放射線技師・臨床検査技師等の多職種による全国学会であることから、参加人数が非常に多く、明るい雰囲気の中、私は新鮮な気持ちで学会に参加することができた。

私が発表したセッションは、「画像診断(外傷)」であり、救急診療に携わる医師と救急撮影認定技師が多数参加し、座長の大阪市立大学大学院教授 溝端先生の進行により、7 演題に対し活発な討論と意見交換があった。私の演題名は、「救命救急センター X 線撮影室におけるワイヤレス FPD(フラットパネル・ディテクタ; 平面検出器)の導入について」であり、今年 1 月に開設した当院新救命救急センター内の X 線一般撮影室に、従来使用してきた CR(コンピューティッド・ラジオグラフィ)システムに加え、新たにワイヤレス型 FPD システムを導入後、約 5 ヶ月間が経過したので、その使用経験と、救急 X 線撮影における有用性について救急撮影認定技師の視点から報告した。結論として、ワイヤレス型 FPD システムは、画像処理速度・被曝線量・画質において CR システムより優れており、特に小児・産科領域で有効であるが、会場からの質問にあったように、FPD カセットは高価であり、CR カセットよりも重いので慎重に取り扱うことが大切である。なおセッション終了後、フロアにおいてもご意見やご助言をいただき、私にとって実りある発表となった。

さて当院からは、山口救命救急センター長、和田救急認定看護師の他、薬剤師 1 名、看護師 2 名、そして市川救急撮影認定技師がそれぞれ座長やシンポジスト、演者等を無事に務めることができた。特に、市川技師は、パネルディスカッション「救急画像診断の現状とめざすところ」において、座長の救急撮影認定機構 横田先生と坂下先生の進行により、320 列 CT の救急診療における有用性について発表した。このパネルディスカッションの様子は、後日 Medical Tribune に掲載されるので、乞うご期待である。

最後に、公立陶生病院救急集中治療部の市原先生はじめスタッフの皆様、救急撮影認定機構を支える技師の皆様には大変お世話になり、この場を借りて心より感謝申し上げます。また、当院 OB の先生方との再会や、新しい出会い・発見など、大変有意義な 2 日間となった。この経験を、今後の救急業務に活かしたいと思っている。皆さんもぜひ、今回の総会・学術集会に参加しよう!



会場前にて(中央:いつも認定機構のメーリングリストで貴重な情報提供をいただいている名古屋第二赤十字病院 大保認定技師, 左:市川認定技師)

第 15 回 日本臨床救急医学会総会・学術集会に参加して

札幌医科大学附属病院

鈴木 淳平



2012 年 6 月 16 日 (土), 17 日 (日) の日程で、熊本県立劇場および熊本学園大学にて行われた第 15 回日本臨床救急医学会総会・学術集会に参加してきた。梅雨時期の開催とあって学会期間を通して生憎の雨模様であったが、気温が予想よりも低く過ごしやすかったため北海道出身の私には幸いであった。

本学会は救急医学に従事する医師・看護師・救急救命士の他に診療放射線技師や臨床検査技師・薬剤師が参加する大規模な学会で、14 会場で救急医療に関する様々な議論が交わされていた。診療放射線技師の参加に関しては、認定制度が始まったばかりなので演題数はまだまだ少ない状況ではあるが、常駐の放射線科医がいない施設において読影に不慣れた救急医に対する読影補助への期待は高まってきていると感じられた。

普段技術系の学会に参加することが多く、今回の学会のように東日本大震災における救護活動の経過報告や問題点の提起、緊急被ばく医療に関する医師の視点からのシンポジウムなど普段学ぶことができない分野の知識を得る機会はなかなかないので、非常に有意義な学会参加であった。また、救急医療に従事する診療放射線技師の方々との交流・情報交換からも大きな刺激をいただくことができた。学会全体を通して、今後も救急医療の現場からの期待に応えるべくさらに情報発信をしていく努力が必要と感じさせられる 2 日間であった。

最後にプログラムの一部を紹介する。チーム医療を担う医師以外の職種に関するセッションが多く企画されている印象があった。

教育講演

「救急医療における ECPR - 集学的管理とチーム医療 - 」

「救急看護師の専門的育成教育と将来への展望」

「医原性リスク低減戦略としての ABCDE バンドルとチーム医療」

「JRC 蘇生ガイドラインにおける心停止の予防と医療従事者」

「多職種連携のための多数傷病者対応標準化プログラム (MCLS) 開発の経緯と今後のコース展開」

パネルディスカッション

「救急画像診断の現状とめざすところ」

「医師、看護師、救急隊員による外傷初期診療の連携」

ワークショップ

「救急認定薬剤師による救急医療への貢献 - 求められる知識と可能性 - 」

「変化エージェンシーとしての特定看護師」



本学会に参加されていた技師の皆さま

救急放射線技術 メーリングリストのご案内

日本救急撮影技師認定機構は、認定制度を通じて救急医療に関わる放射線技術をより高め、速やかに広める活動を行っております。

その一環といたしまして、機構関連の役員、委員、関係者によるメーリングリストを運用していましたが、このたび救急撮影技師認定者の皆様および医療関係者でご希望の方々に加入していただき、より大きな情報交換の場を提供させていただくことにいたしました。これまでもこの前身のメーリングリストでは、救急診療や撮影技術について多くの意見交換がなされており、皆様には貴重な情報源となっていたと聞いております。

この救急放射線技術メーリングリストの運用により、皆様が多く情報を共有し、新たな救急放射線技術が導きだされ、救急患者様の診療に役立つことを願っております。

運用開始 平成 23 年 10 月 1 日

応募方法 日本救急撮影技師認定機構ホームページより申し込み

問合せ先 大阪府立泉州救命救急センター内 日本救急撮影技師認定機構事務局

office@jert.info

TEL 072-464-9911

【 編集後記 】

日本救急撮影技師認定機構の機関誌も No.3 を発行することができました。執筆をしていただきました先生方に、感謝の意を込めてお礼申し上げます。

No.3 では、「最先端の救急医療を目指して！」と題して、救急診療における初療の新たな取り組みを行っている 2 施設に、その特徴や成果を情報発信していただきました。どちらの施設も多列化された CT 装置を組み合わせています！

また、第 2 回認定技師試験の報告を担当理事 平野先生にお願いしました。当機構は、独自の WG を立ち上げていろいろな調査、研究を行っています。平成 23 年度 WG から成果の一部を報告していただきました。当機構の組織についても紹介し、理事・監事の先生方の自己紹介を掲載させていただいています。最後に、関係団体の学術大会の発表や参加記、今後の予定を掲載しています。

第 3 回認定技師試験の日時も広報しましたので、1 人でも多くの皆さんが受験されることで、救急診療における診療放射線技師の役割と重要性を認識していただけたら幸いです。 (文責;中前 光弘)

発行元	日本救急撮影技師認定機構
事務局	〒598-0048 大阪府泉佐野市りんくう往来北 2-24 大阪府立泉州救命救急センター内 日本救急撮影技師認定機構事務局
発行者	坂下 恵治
編集責任者	石風呂 実, 東 丈雄
広報委員	亀田 拓人, 佐藤 公彦, 福原かおる, 渡邊 啓司, 山添 元士, 中前 光弘, 庄垣 雅史, 澁谷 孝行, 橋本 知都, 田中 宏親, 中坂 洋康, 石原 敏裕